



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA AMBIENTAL**

**EFFECTO DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA  
PRODUCIDO POR LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS  
SOBRE EL FRINGILO APIZARRADO, EN EL  
SANTUARIO NACIONAL LAGUNAS DE MEJÍA -  
AREQUIPA**

---

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR:**

**Eliete Marlene Melgar Aspilcueta**

**ASESOR:**

**GUZMAN RODRIGUEZ, Amancio**

**LIMA - PERÚ**

**2012**

*A mis abuelos; que aunque no todos estén presentes,  
siempre acompañan mis pasos.*

*A mis padres, mis ídolos, quienes son mis ejemplos de lucha  
y perseverancia.*

*A mis hermanos, a los que espero mi logro sea el impulso  
para alcanzar los suyos ¡Si se puede!*

*A Miguel; mi ángel, por ser el amigo, el compañero, el  
apoyo incondicional y la fuerza para seguir adelante*

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios por haberme guiado y darme la oportunidad de estar por el camino de la felicidad; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia: a mis padres por el apoyo, la comprensión y la presión para seguir adelante; a mi abuela por su bendición cada que salía de casa, a mis hermanos los que fueron parte motor y combustible para seguir en marcha, a los tíos y primos que creyeron y creen en mi, a Miguel por estar ahí en cada caída, compartiendo llantos y festejando risas.

Quisiera agradecer también a mis compañeros, los que cuando de casualidad encontraron información sobre mi tema no dudaron en llamarme; a los profesores que me dedicaron tiempo, consejos y experiencias vividas; a mis asesores por ayudarme a enrumbar mis ideas.

Y un gentil agradecimiento los guarda parques del Santuario Nacional Lagunas de Mejía quienes amablemente me brindaron información cada vez que la requerí.

## PRESENTACIÓN

El ritmo de vida de la sociedad actual; sus conceptos de necesidad, bienestar y progreso han traído consigo un desgaste e incluso agotamiento de los recursos naturales y por ende de los ecosistemas. Este problema ha tenido distintas soluciones, aunque no efectivas en su totalidad, como leyes y políticas para en uso de recursos, protección de flora y fauna, protección de comunidades indígenas hasta la protección áreas que agrupan estos puntos, a las que se le denomina Áreas Naturales Protegidas.

Un Área Natural Protegida es aquella en la que, se supone, se vela por el cuidado y conservación de los elementos (tanto bióticos como abióticos) del ecosistema, mediante una serie de planes y estrategias que según la normativa del Perú se actualiza cada cinco años.

El Santuario Nacional Lagunas de Mejía (SNLM) posee desde su creación dos planes maestros (1984 y 2000) que por el tiempo transcurrido ya se encuentran vencidos y nos da la primera llamada de atención ¿sigue en la misma situación que hace doce años? ¿Los planes sugeridos se han puesto en marcha? ¿Cuál es su avance? ¿Qué pasa con las especies que ahí radican? Esta última interrogante genera nuevas como ¿Qué especies habitan? ¿Hay alguna que este en peligro?

Es precisamente estas últimas preguntas que incentivan este trabajo de investigación. Tomar una especie como el Fringilo Apizarrado, tan raro de encontrar incluso en la zona donde vive, y estudiar como se encuentra su hábitat dentro de la protección del SNLM.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN .....	XII
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
1.1. Planteamiento del Problema.....	14
1.2. Formulación del Problema .....	15
1.2.1. Problema General .....	15
1.2.2. Problemas Específicos .....	15
1.3. Antecedentes.....	16
1.4. Justificación .....	17
1.5. Objetivos de la Investigación .....	18
1.5.1. Objetivo General.....	18
1.5.2. Objetivos Específicos .....	18
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Marco Teórico.....	20
2.1.1. Santuario Nacional Lagunas de Mejía .....	20
2.1.2. Fringilo Apizarrado .....	29
2.1.3. La Contaminación Acústica.....	33
2.1.4. Técnicas Para el Control de Plagas en la Agricultura .....	39
2.2. Marco Conceptual .....	43

2.2.1.	Presión acústica .....	43
2.2.2.	Capacidad de uso mayor de suelos .....	45
3.	MARCO METODOLÓGICO .....	47
3.1.	Planteamiento de la Hipótesis .....	47
3.1.1.	Hipótesis general .....	47
3.1.2.	Sub hipótesis .....	47
3.2.	Variables .....	48
3.2.1.	Definición Conceptual .....	48
3.2.2.	Definición Operacional .....	49
3.3.	Metodología .....	51
3.3.1.	Contexto del Proyecto .....	51
3.3.2.	Tipo de Estudio .....	51
3.3.3.	Diseño .....	51
3.4.	Población y Muestra .....	52
3.5.	Método de Investigación .....	52
3.6.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	52
3.6.1.	Técnicas para la Recolección de Datos .....	52
3.6.2.	Instrumentos para la Recolección de Datos .....	58
3.7.	Método de Análisis de Datos .....	58
4.	RESULTADOS .....	60
4.1.	Nivel de Presión Acústica .....	60
4.2.	Cambio de Uso de Suelo .....	62
4.3.	Densidad Poblacional de la Especie .....	63
5.	DISCUSIÓN .....	64
6.	CONCLUSIONES .....	66

7. SUGERENCIAS .....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características Laborales.....	27
Tabla 2. Definición operacional de las variables .....	49
Tabla 3. Coordenadas geográficas de los puntos de monitoreo.....	54
Tabla 4. Técnica para recolección de datos. Nivel de presión acústica .....	55
Tabla 5. Técnica para recolección de datos. Cambio de uso de suelo .....	56
Tabla 6. Técnica para recolección de datos. Tendencia de la población de la especie .....	57
Tabla 7. Área de cobertura vegetal.....	62
Tabla 8. Individuos de la especie observados (Periodo 2011 – 2012) .....	63
Tabla 9. Individuos de la especie observados.....	75
Tabla 10. Niveles de Presión Acústica en el Punto O .....	118
Tabla 11. Niveles de Presión Acústica en el Punto 1 .....	120
Tabla 12. Niveles de Presión Acústica en el Punto 2 .....	122
Tabla 13. Niveles de Presión Acústica en el Punto 3 .....	124
Tabla 14. Niveles de Presión Acústica en el Punto 4 .....	126
Tabla 15. Niveles de Presión Acústica en el Punto A.....	128



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación del SNLM .....	21
Ilustración 2. Lagunas de Mejía .....	23
Ilustración 3. Pájaro Bobo.....	24
Ilustración 4. Pilco (pyrocephalus rubinus) .....	26
Ilustración 5. Fringilo adulto.....	31
Ilustración 6. Fringilo juvenil .....	32
Ilustración 7. Niveles de Presión Acústica en todos los Puntos.....	61
Ilustración 8. Área de la cobertura vegetal .....	62
Ilustración 9. Tendencia de Aparición de Individuos de la Especie .....	63
Ilustración 10. Niveles de Presión Acústica en el Punto O.....	119
Ilustración 11. Niveles de Presión Acústica en el Punto 1.....	121
Ilustración 12. Niveles de Presión Acústica en el Punto 2 .....	123
Ilustración 13. Niveles de Presión Acústica en el Punto 3.....	125
Ilustración 14. Niveles de Presión Acústica en el Punto 4.....	127
Ilustración 15. Niveles de Presión Acústica en el Punto A.....	129

## RESUMEN

Basado en los estudios sobre el Santuario Nacional Lagunas de Mejía y sobre las distintas especies que radican en la costa sur del Perú del biólogo Víctor Pulido, así también como en los estudios de la Universidad de Extremadura – España- sobre el efecto del ruido en las aves, se plantea esta tesis en la que se reporta como el ruido proveniente de la agricultura esta alterando el hábitat del Fringilo Apizarrado dentro del Santuario Nacional Lagunas de Mejía.

Se estudió el nivel de presión acústica en el hábitat actual del Fringilo Apizarrado así como también a los alrededores, donde históricamente también habitó, teniendo lecturas que según lo estudiado en otras especies superan el nivel establecido como perjudicial (50 dBA); así también se identificó la disminución del hábitat de la especie por la agricultura; principal fuente de contaminación acústica en la zona, mediante la comparación de imágenes satelitales actuales y una fotointerpretación de 1970

Los resultados obtenidos muestran que el nivel de presión acústica promedio es de 52.9 dBA superando lo establecido como perjudicial, así como la disminución de los bosques primarios en un 81% entre 1970 y 2010, ambos factores tienen como consecuencia la disminución de la especie pudiéndose observar solo de 1 a 2 individuos en toda el área y con una frecuencia del 29% del periodo estudiado (2011-2012). Por lo que se recomienda principalmente la elaboración de planes de acción para la recuperación de su hábitat así como el seguimiento de la especie mediante los censos mensuales.

## ABSTRACT

Based on the studies of the biologist Victor Pulido about the “Santuario Nacional Lagunas de Mejía” and different species, living at the south coast of Peru, as well as on the studies of the “Universidad de Extremadura” (Spain) about noise affecting birds, the thesis is formed that the sound, caused by the agriculture, is changing the behavior of the “Fringilo Apizarrado” inside the National Sanctuary Lagunas de Mejía.

The acoustical impact on the current habitat of the Fringilo Apizarrado was analysed just as the historical habitat around, getting results outrunning an harming level which already had been determined for other species. Thereby furthermore the reduction of its habitat due to the agriculture was discovered - It is the main source of noise pollution in this area - according to the comparison of current satellite images and a photointerpretation of 1970.

The results show that the average sound pressure level is 52.9 dBA exceeding the provisions as detrimental as well as the decrease of primary forests by 81% between 1970 and 2010, both factors result in the decline of the species being observed only 1 to 2 individuals throughout the area and with a frequency of 29% of the studied period (2011-2012). In this way is primarily recommended the development of plans of action for the recovery of habitat and the monitoring of the species through monthly censuse.